



TNTmips 2011

新機能

主な新機能：

- 画像の自動登録
- ラスタや図形オブジェクトの新しい手動ジオリファレンス
- インターネットベースのジオデータの選択 / 利用が簡単に
- Bing Maps の画像や道路レイヤの使用
- インターネット上のタイルセットの高速表示
- KML レイヤの利用拡張
- 一般的なデータベースを使ったテーブル形式のタイルセットの作成
- インターネット経由でテーブル形式のタイルセットを利用
- Open Layers インターネットビューアの利用 / カスタマイズ
- Open Layers で利用可能なジオマッシュアップの作成
- LAS LIDAR ファイルをオブジェクトとして直接利用
- LIDAR ポイントを地表面としてリアルタイム表示
- LIDAR ポイントの対話的な選択と再分類

■ ユーザデータのジオリファレンスが一層便利になりました！

TNTmips は様々なタイプの地理データのジオリファレンスに利用されています。これらの地理データは、衛星画像、写真、スキャンした地図等のラスタファイルや CAD 図面、道路地図、位置データベース等の図形データファイルといった様々な種類のデジタル形式で提供されます。今回 TNTmips のジオリファレンス処理は、新しい素材に対応し、皆様のご要望に対応した新しい機能を提供するため、全面的に書き直されました。拡張されたジオリファレンス処理では、不正確なジオリファレンスしか持たない画像に対して自動で正確な座標情報を登録できる強力な手段を提供します。位置情報を全く持たない画像については、自動登録を実行する前に手入力で 3,4 個のコントロールポイントを追加しておく必要があります。

TNTmips の自動登録では参照画像を使って入力画像に対応する数千ものコントロールポイントを探し、モデル化、評価を行います。TNTmip の特徴として、参照する画像は非常に大きなモザイクやタイルセットでも構いません。自動登録処理は、参照画像の解像度が入力画像と近いが、それより高い場合に最高の性能を発揮します。しかも、入力画像と参照画像の座標系やセルサイズは同じである必要があります。たとえば、マイクロイメージ社が TNT 製品向けに提供している 1m 解像度標準 Web タイルセットを使えば、(ハワイとアラスカを除く)アメリカ合衆国のランドサット画像を自動登録可能です。これらはマイクロイメージ社が Google マップと Bing Maps で表示するために提供している標準 Web タイルセットと同じものです。TNTmips 中のリストから州と撮影年 (2003 年から 2010 年) を選択するだけで使用できます。他の国であれば、画像への Web アクセスが標準の Web タイルセットをエミュレートするようにタイルセット定義ファイル (*.tsd) を作成すればインターネット上の任意の画像を参照画像として利用できます。広範囲に及ぶ 1 つのローカルまたはインターネット上のタイルセット (例えば、州や地方の) や個々の参照画像を使って、同様の単一バンド、カラー合成画像、マルチスペクトル画像 (例えば、ランドサット画像) を手入力によらず流れ作業のように自動登録する SML スクリプトを作ることができます。

CRS = 座標参照系 (Coordinate Reference System)

SML = マイクロイメージ社の地理空間スクリプト言語



microimages.com サイトでは、新しいジオリファレンス処理を使う手引きとなる下記のテクニカルガイドが公開されています。シンプルにまとめたチュートリアルも予定しています。

- GPX ファイルから GPS コントロールポイントをインポートする
- 簡易ジオリファレンスと暗黙のジオリファレンス
- マルチバンド / 多重解像度画像
- モデルの選択
- コントロールポイントを要素や参照グリッドへスナップする

ジオリファレンス設定のガイド機能

- 任意の図形オブジェクトや同じ領域のラスタオブジェクトの選択
(タイルセットを除く任意のローカルオブジェクト / フォーマットの選択)
- マルチスペクトル画像で表示するバンドの指定
- 多様な参照画像 / 地図の選択
(Bing Maps、インターネット上の画像 / 道路地図、タイルセット他)
- 各モデルについての説明を表示
- 適用可能な座標参照系を表示

手動ジオリファレンス

- インタフェースを表示ウィンドウのインタフェースに合わせました
(例えば、再配置、スクロールホイールズーム、ロケータ / ズームパネル他)
- ターゲットのマルチスペクトル画像を単独または RGB の組み合わせとして表示
- Bing Maps の画像 / 地図 / ハイブリッドレイヤをコントロールポイントに利用
- コントロールポイントの設定にマイクロイメージ社のオンラインタイルセットを利用可能
- リンク可能な任意の Web ベースの画像や地図を利用できます
(たとえば、WMS、Arc、KML、Open Street Maps、TSD で定義したタイルセット等)
- 任意の座標参照系のコントロールポイントを直接インポート
(例えば、GPX フォーマット、テキストや CSV ファイルの GPS ファイル)
- ジオリファレンスのモデルを変更すると自動的に再描画します
- 指定した座標参照系に画像を変換して再描画するオプション
- マルチスペクトル画像の全バンドにジオリファレンスを割り当てます
- 各コントロールポイントにデータティップを表示
(主 / 副座標のポイント名 / 残差の表示)
- コントロールポイントを参照レイヤの図形要素にスナップ
- 地図グリッド交点にコントロールポイントをスナップ
- 画像の四隅のセルの中心や角に合わせる
- 任意のラスタセルの中心や角を選択可能
- ラスタのセルサイズの単位として適切な座標参照系を選択可能
- 残差の大きさでコントロールポイントを色分け
- DEM からコントロールポイントの標高を自動割り当て
- 地物の向きにクロスヘアを回転
- ホットキーを使ったツールの切り替え
- 高解像度ラスタから低解像度ラスタへのジオリファレンスの転写
(画像範囲が一致している必要があります)

画像の自動登録

- 画像を参照画像に自動的に登録
- コントロールポイントの自動生成
- 入力と参照データの座標参照系は違っていてもよい
- 入力と参照用データの解像度は一致している必要はありません
(参照用データの解像度は入力画像に近い方がそれより高い方が良い)
- 単一画像、複数バンドまたは合成画像の任意の組み合わせが利用可能
(入力と参照データに対して照合するバンドを選びます)



- 参照データにはサポートされている任意のフォーマットを使用できます (GeoTIFF、GeoJP2、TNT ラスタ、標準 Web タイルセット、等)
- 登録には自動的に参照画像のピラミッドレイヤを使用します (ピラミッドがない場合はその場でリサンプルします)
- 参照用データとしてローカルまたは Web 上のタイルセットを利用可能 (タイルセット中の最も近いズームレベルを自動的に使用します)
- コントロールポイントとして複数の図形オブジェクトを使えます (図郭隅、交差点、その他のポイント地物)
- 入力画像に対してコントロールポイントの間隔を指定
- 最大許容残差の指定
- 入力画像に初めから定義済みのコントロールポイントの無効化、調整、承認
- パイプライン処理の使用
- SML スクリプトを使ったカスタムアプリケーションの実行

ジオリファレンス時のコントロールポイントリストの操作

- 手動または自動登録用のリストの管理
- コントロールポイントリストで表示する列の選択 (ポイント名称、標高、X-Y-Z 別または全体残差)
- 副座標参照系でポイントを表示 (任意の座標参照系を選択できます。デフォルトは緯度経度)
- 任意のポイントの主座標入力や参照座標の入力、編集
- 主 / 副の座標参照系の表示に対し精度を設定
- 任意の列でリストの表示順を変更 (昇順 / 降順)
- スナップ、有効 / 無効、削除する複数のポイントの選択
- 単純化された入出力 - 操作結果を自動的に適用
- ポイントの様々な状態を色で表示 (たとえば、モデルの解より想定した地図座標)
- 新しいポイントを追加すると即座に残差を更新 (モデルと既入力ポイントに基づいて)
- 現在の変換モデルの式と係数の表示
- 現在の変換モデルの係数をテキストファイルに保存

Google マップ (GM) を使用した手動ジオリファレンス

- TNT ジオリファレンス処理でレイヤを表示 (任意の座標参照系を使用可能)
- 自分の My Maps リストにアクセスできます
- このリストから GM を起動できます
- GM のプレスマークツールを使ってコントロールポイントをマーク / 保存
- My Maps リストの更新
- ジオリファレンス処理で My Maps レイヤを選択可能 (プレスマークは自動的に TNT の表示画面の座標参照系に変換されます)
- TNT の表示画面でコントロールポイントをドラッグして正しい位置に修正
- Google マップ画面に My Map の地物を開き続ける (参照レイヤとして利用、プレスマークの修正)

■ マイクロソフト Bing Maps レイヤの利用

ブラウザ上の Bing Maps の画像や地図、地図+画像のハイブリッドレイヤを TNTmips/TNTedit/TNTview の表示画面に直接加えることができます。Bing Maps のレイヤの追加や再配置は Bing API を使ってインターネット経由で行われているにもかかわらず高速です (ブロードバンド接続で 1 ~ 3 秒です)。Bing Maps の各レイヤはユーザが表示した地理データレイヤ中の場所・地物に対して地球規模で参照可



能なベースレイヤを提供します。ブラウザとは違って、これらの Bing レイヤは TNT 画面で指定している座標参照系と地図縮尺で表示されます。

マイクロイメージ社とのライセンス契約によって、Bing レイヤは任意のアプリケーションで利用できます。たとえば、ジオツールボックスの中の多くの機能が Bing Maps とともに利用できます。Bing Maps は任意のフォーマットの図形要素の作成や更新に使用できます。Bing Maps は、ユーザの画像やスキャンしたラスターデータ、ベクタ、CAD、シェイプオブジェクトが世界中のどこであってもジオリファレンス(コントロールポイントの生成)に使用できます。Bing レイヤを印刷物やレイアウト、PDF ファイルに含めることができます。

Google マップレイヤに対しても同様の利用が可能でしょうか? それについては最後のセクションをご覧ください。

Bing Maps レイヤの直接利用

- Microsoft 社の Bing Maps レイヤを任意の表示画面に追加可能
(画像・道路・ハイブリッドレイヤが選択)
- TNTmips・TNTedit・TNTview で利用可能
- あたかもローカルにあるように選択、利用可能
(表示マネージャツールバーの Bing アイコンを使って追加)
- 現在の表示画面の座標参照系や地図縮尺に自動的に合わせます
- コントロールポイント作成の際の参照レイヤとして利用可能
(たとえば、自分の画像・地図・図形レイヤのジオリファレンスに利用可能)
- 地物をスケッチして図形オブジェクトとして保存
- 空間エディタで図形要素の作成・修正に利用
- 2011 年についてはマイクロイメージ社がライセンス料を負担
(TNTmips Free/Basic での使用権はありません)

■ 統合されたデータ選択ウィンドウ

(ローカル/LAN/インターネット上の地理データの選択)

1つの選択ウィンドウでインターネットやLAN、ローカルにある地理データを自由に選択、組み合わせて TNT の表示画面に表示できます。修正や解析のためにこれらのソースから地理データを選択する時も同じ選択ウィンドウです。使用したい地理データを探し出し、選択、表示するレイヤを追加、処理する際使われる選択ウィンドウは今やローカル/LANのレイヤ(ファイルパス)とインターネットレイヤ(URL)へのアクセスを同じように管理できます。今回の選択ウィンドウの新デザインによって、ユーザは地理データの場所を気にする必要がなくなりました。その物理的位置に煩わされることなく、利用する権利がある地理データを簡単に選べます。

インターネットから地理データを選択する

- ローカルと Web 上の地理データの選択切り換えが可能
- ローカルの地理データを使用するのと同様の操作
- あらゆる種類の Web ベースの地理データの選択に使用
 タイルセット (*.tsd) My Maps(*.kml)
 KML/KMZ ファイル ArcIMS レイヤ
 Web Map サービスレイヤ (WMS)
- Web レイヤを追加表示する前にプレビュー可能
- 各 Web レイヤ毎のコントロールウィンドウ
- Web レイヤの URL の保存、名前付け、再選択



- ローカル / Web 上の任意のジオマッシュアップの選択
- ジオマッシュアップで使用した任意のローカル / Web レイヤの選択
- レイヤのグループとしてジオマッシュアップを表示
- ローカル / リモートのジオマッシュアップファイルの保存

インターネット上のタイルセットの高速表示

- 2秒で典型的なリモートタイルセットを任意の縮尺でレイヤ追加 (cf. TNTmips 2010 では 20 秒)
- タイルの検索に使うスレッドの分離
- サーバへ複数接続を張ります
- サーバからのダウンロード速度を自動追跡
- 最高速のサーバから自動的にタイルを要求
- ダウンロード動作のログ
- GIF タイルを使用したタイルセットのリンクと使用
(PNG の代わりに GIF ファイルがタイルとして使われる場合があります)

KML レイヤ

- KML や KMZ ファイルをレイヤとして使用
 - ローカルファイルを表示に追加
 - インターネット上のファイルを表示に追加
 - グーグルの My Maps を表示に追加可能
 - グーグルの Fusion Tables を表示に追加可能
 - スタイルを使ってラインを表示
 - 塗りつぶしを使ったポリゴンの表示
 - スタイルを使ったポイントの表示
 - プロパティのラベル表示
 - ローカルのラスタや KML へのリンクの使用
 - インターネット上のラスタや KML へのリンクの使用
- KML/KMZ のコピーをオブジェクトとしてローカルに保存
- インターネット上の KML/KMZ ファイルへのリンクをローカルに保存
- KML/KMZ ファイルを他のオブジェクトにインポート

Web での KML レイヤの検索

- インターネット上で便利な KML レイヤを検索する
(1100 万個の KML ファイルがグーグルで見つかりました)
- 地理データ選択ウィンドウには検索パネルがあります
- 検索による KML のフィルタリングとその評価
(例えば、要素数、リンクされたラスタ、等)
- キーワードの利用
(例えば、日本の地図や英国測量局)
- 緯度 / 経度ボックスによる対象領域の範囲指定
- 名称による対象領域の範囲指定
(例えば、国 / 州 / 県 / 郡)
- グラフィックデータティップによる領域表示 (世界地図上)
- 要素数の制限を設定
(例えば、最低 100 ポイント以上)
- データティップにプロパティを表示
(例えば、範囲、要素数、行政区分、他)
- 任意の KML レイヤをプレビュー
- 便利なレイヤをお気に入りリストに追加



レイヤの位置情報を表すデータタイプ

- Web やローカルのレイヤにカーソルを置くとデータタイプを表示
- グラフィックデータタイプには全世界の画像を表示
- レイヤの範囲表示ボックスが全世界の画像上に表示されます
- 中心に地域の名称を一覧表示
(例えば、国/州/県/郡)
- レイヤの URL やパスを表示

ジオビューアを起動して表示ウィンドウと連動させる

- "Google アイコン" を使って同じ領域を開く
Google マップ / Bing Maps / Google Earth 各対応
- ジオビューアのツールで KML を作成
Google マップのツール
Google Earth の Sketch Up
- リモート KML レイヤを表示ウィンドウで使う
- ローカル KML ファイルとして保存、使用
- 各種図形オブジェクトとして取り込む

Google の My Maps レイヤの直接表示

- 表示マネージャの [Web レイヤの追加 (Add Web Layer)] アイコンで選択
- メニューから [My Maps] を選択
- My Maps の Gmail アカウントとパスワードの入力
(これらは繰り返し利用のため保存可能)
- この My Maps アカウントに TNT からアクセス
- パネルには、公開または非公開の My Maps が表示されます
- リストには Google マップでアサインした名前が表示されます
- My Map から名前で選んで表示に追加
(追加するのに URL は必要ありません)
- ボタンクリックで My Map リストを更新
(ログイン時に保存した Gmail アカウント / パスワードを使用)
- GM を自動的に開いて新規の My Map を作成するオプション

■ タイルセットの作成と利用

標準 Web タイルセットの作成、管理、公開機能が TNTmips 2010 で導入されました。TNTmips 2011 ではタイルセット処理に以下のような多くの重要な新機能が加わりました。

- Google/Bing Maps/Open Layers で使用できるタイルセットの生成
- 高速でサイズの小さい 8 ビット PNG ファイルのタイルに対応 (現在 24 ビット PNG はオプション)
- ファイルベースのタイルセットを Oracle、MySQL、Postgres やマイクロソフト SQL-Server で利用できるテーブルベースのタイルセットに変換
- ポータブル (ソースコードが複数 OS 上で動作可能) なオープンソースの Open Layers マッシュアップビューア
- 描画ツールを含むジオマッシュアップ機能が増えました
- リージョンを使ってタイルセットから標準タイルセットを抜き出す
- "モバイル gesture デバイス" に対応
- TNTmips の新規レイヤタイプとして統合、他多数

一般的によく使用されるインターネットタイルセットの選択リストが TNT の地理データ選択ウィンドウに用意されています。現在のリストは毎日 microimages.com から自動的に取り込まれ、前回の更新からの追加分がアップされます。自分専用や個人的な内容で作った、インターネット上やローカルなネットワーク内で公開するタイルセットはローカルの [お気に入り (Favorites)] リストに追加でき、後日再び参照する場合に便利です。



この TNT の組み込みリストにはマイクロイメージ社や TNT 製品ユーザ、その他の人々によって公開されているタイルセットが含まれています。例えば、日本の正規代理店は全日本 2 万 5000 分の 1 の等高線地図と 20 万分の 1 の地形図を公開しており、日本のマイクロイメージ社のユーザはこのリストから TNT ソフト内で簡単にアクセスできます。

マイクロイメージ社は現在入手可能な全アメリカ (ハワイとアラスカを除く) の 2010 年および 2009 年の 1m 米国農務省 (USDA) タイルセットをこのリストに追加しました。現在マイクロイメージ社は、各州をカバーする過去の 1m および 2m のカラーとカラー赤外線年次データ全てをこのリストに加えるべく作業しているところです。2003 年から 2008 年までの各州の年次タイルセットはすでにマイクロイメージ社サイトで公開されているので、それらをマイクロイメージ社がリストに追加すればいつでも更新されたものを見ることができます。アメリカ中西部のいくつかの州はすでに州の 1m および 2m のタイルセットが参照可能で、2003 年から 2010 年までがリストに掲載されています。

タイルセットについては 53 個ものテクニカルガイドが用意されており、標準タイルセットやその構造についての理解を助けます。Google とマイクロソフトにおける定義や TNTmips で修正せずにそのまま扱えることが解説されています。タイルセットの作成、管理、公開などの全プロセスについて詳細に解説されています。簡単な入門冊子 (チュートリアル) も発行予定です。

テーブルベースのタイルセット

- データベース指向のシステムへの統合が容易
(データベースの技術者にとってテーブル構造の方が受け入れやすいです)
- 任意のファイルベースタイルセットをテーブルにエクスポート
(Oracle、MySQL、Postgres やマイクロソフト SQL-Server)
- SQL ファイルをエクスポートして指定のデータベースへ移行
(移動先で最適化したインデックス付きで解凍)
- アクセス許可があればテーブルに直接エクスポート
- インターネット経由で表示、もしくは TNT で高速表示
(ファイルベースのタイルセットと同様の高速アクセス)
- 各タイルファイルはレコードの BLOB フィールドに入ります
(JPG/PNG BLOB = Binary Large Object)
- 各タイルの位置情報も各レコードに入ります
- タイルに高速アクセスするためのインデックス付きテーブル
- 必要に応じ様々な SQL ファイルサイズを選択可能
(データベース解凍処理は SQL のファイルサイズに制限があるかもしれません)
- 任意のブラウザに対応した HTML ページを生成
(Google マップ、Google Earth、Bing Maps、Open Layers 他)
- TNT での表示用の TSD (タイルセット定義ファイル) リンクファイルの作成
- 任意のジオマッシュアップ内でレイヤとして使用可能

タイルセット定義ファイル (*.tsd)

- 複数タイルセットをグループとして扱う
(例えば、1 つのタイルセット定義ファイルで同じ領域の複数時期のデータを扱えます)
- URL 内のタイルセット名が可変的に扱えます
(例えば、新しい日付のタイルセットを自動的にリンク)
- インターネット上の任意の TSD ファイルを取得して変更可能
(オブジェクトリストのファイル名の上でマウス右ボタンクリック)

タイルセットの抜き出し

- 複数の既存タイルセットを入力として選択
- リージョン、シェイプファイル、KML で領域を定義できます
(例えば、川や道に沿った領域)
- より小さなポータブルなタイルセットの生成
(例えば、限られた容量のストレージデバイスで使用する時)



- 境界上のタイルは自動的に切り取られます
(JPG ファイルは PNG ファイルに変換されます)
- 境界上のタイル全体を保持する (すなわち、切り出さない) オプション
(例えば、境界上の JPG タイルを JPG のままにしておきます)

タイルセットのマージ処理への機能追加

- zip 圧縮のタイルセットを入力として使う
- 各入力タイルセットをリージョンでクリップ
(例えば、郡の境界でクリップ)
- 出力タイルセットをリージョンでクリップ
(例えば、州の境界でクリップ)
- ズームレベルを指定して入力タイルセットをマージする
(それぞれの入力タイルセットで使うズームレベルを選択する)

タイルセットの管理機能への追加

- タイルセットの zip/unzip 処理のマルチスレッド化
- タイルマップファイルの生成
(以前構築したタイルセットではこれが標準でした)
- バイナリアーカイブファイル (*.cpio ファイル) の生成
全タイルセットフォルダを単一ファイルにまとめる
巨大タイルセットの移動を容易にしました
Web サイトへのコピーや FTP 転送が迅速に

タイルセットのエクスポート処理への機能追加

- デフォルトで 8bit 透過 PNG タイルを生成
8bit 化によりサイズを 30% に減少
読み込む時間が 3 倍高速に
ネット使用バンド幅が 30% に減少
- 32bit の PNG タイル - オプション

タイルセットマップ

- タイルセットのマップファイルはタイルの空間的分布を記録します
- タイルセットマップはタイルセットフォルダに自動的に作られ維持管理されます
- 各ズームレベルの各タイルに対して 8 ビット値で生成されます
(当初の利用目的はタイルの連続性を確認するためです)
- 値により該当するタイルの特性を判断できます
(例えば、JPG、8 ビット PNG、32 ビット PNG、等)
- 2 つ目のマップファイルには 8 ビットサイズのタイルが含まれます
- 値は小サイズのプロジェクトファイルとして保存されます
(TNTmips での表示用)
- 親タイルセットと一緒に参照フォルダに保存されます。
- TNTmips でズームレベル毎にタイルセットマップを表示できます
(例えば、タイルの種類や配置を視覚的に確認できます)

■ 地理データをジオマッシュアップしてインターネットで利用する

ジオマッシュアップとは 1 つの HTML ページであり、広く配布する地理データを Web マッシュアップに組み込んだものです。生成した地理画面を任意の Web ブラウザで表示することができます。TNTmips におけるジオマッシュアップ処理は、標準 Web タイルセットや KML ファイル、表データ、ツールを集めて HTML ページに組み上げます。HTML ファイルは Google マップや Google Earth、Bing Maps でのマッシュアップとして使用されます。選択したデータ等の素材はローカルでもインターネット



上のどこでも配置可能です。ジオマッシュアップ処理では、素材データを組み合わせる作業中に、いつでも一般的なブラウザでプレビューできます。組み立てたジオマッシュアップに満足であれば、インターネット上にすぐにでも公開できる HTML ページ (HTML+JavaScript) を生成します。

microimages.com のトップページ下段にあるパネルを使っていくつかのサンプルジオマッシュアップを試すことができます。これらのジオマッシュアップ HTML の例は地理表示レイアウトの解説用にこの処理を使って構成したものです。あなたはインターネット上で現在入手可能な地理データとあなたの地理データとを組み合わせることでこうした表示を簡単に作成できるのです。クラウドベースの地理データ (例えば、オラクルや MySQL 用のテーブルベースのタイルセットや Google Fusion tables のオンライン図形要素) のように、この分野でのインターネットの可能性と新しい地理データソースは進化を続けています。それに応じて TNT ジオマッシュアッププロセスには続々と新しい機能が加わっています。それはフリー版の TNTmips DV2012 にアクセスして自分の TNTmips 2011 の素材で試してみることができます。

Google や Bing のジオビューア、そのベースレイヤ (すなわち、それらのインターネット API) およびあなたの素材を使用したジオマッシュアップはインターネットを通して公開され、自由にアクセスできます。Google とマイクロソフトにプライベートライセンス料を支払えば、VPN やプライベートネットワーク上でこれらのジオビューアとあなたのジオマッシュアップを使用することもできます。あるいは、それらのコンテンツとあなたの公開コンテンツにはこれらの API を使い、あなたのプライベートコンテンツにはアクセス制限をかけるため認証システムを用いることもできます。しかし、いかなる場合でも、そうした API を使うにはあなたのジオマッシュアップがインターネットへアクセスできる必要があります。たとえば、Google や Bing のベースレイヤが含まれていなくても。

TNTmips 2011 の全タイルセット処理は、Google と Bing のジオビューアでタイルセットを使用するために作られた HTML ページの他、Open Layers ジオビューアで作成した標準 Web タイルセットを利用するための Open Layers の HTML ページも生成します。ジオマッシュアップ処理を使ってローカルやインターネット上のレイヤから Open Layers ジオビューアで使える HTML レイアウトページを組み上げることもできます。HTML レイアウトと Open Layers ジオビューアの両方を保存して、自分のマッシュアップをインターネットや VPN、プライベートネットワーク、またはポータブルドライブ (可搬メディア) から利用することができます。たとえば、フリーの Open Layers ジオビューアや、自分のジオマッシュアップ、タイルセット、KML などポータブルドライブ、DVD、SD カードや USB メモリにコピーできます。その操作はネットワークからは完全に独立しており高速です。インターネット上で他のジオビューアでも使用できる同じ標準 Web タイルセットを使用しているからです。

TNTmips 2011 で提供されている Open Layers ジオビューア (すなわち、open API) では、ジオマッシュアップや標準 Web タイルセットの公開や私的利用に対して無料であり、許可も不要です。ジオマッシュアップのコンテンツの全てをあなたがローカルまたはインターネットで承認を受けた人のみに限定した私的ジオビューアで使いたい場合は、Open Layers の HTML ページを作り、使用してください。Open Layers の HTML ジオマッシュアップのソースと Open Layers API も自動で入手できますので、あなたの HTML や JavaScript を新しいアプリケーションで利用できます。

ジオマッシュアップ

- Google マップにポイント、ライン、ポリゴンを加えるツール (各描画ツールを選択するアイコンの追加)
- ツールが選択されると表示 / 要素を再描画します
- 画面に要素のコントロールを行うサイドパネルが付きます
 - 編集可能な要素の名前 / 説明を表示
 - 各要素の寸法を表示
 - 要素を削除するためのチェックボックス
 - 全要素を KML ファイルとして保存するためのアイコン (KML は TNT の表示画面でレイヤとしてそのまま使えます)
- 新しいジオマッシュアップオプションとして Open Layers(OL) を追加
- OL ジオビューアは自動的に生成 / 保存します
- OL ジオビューアのソースは変更、拡張、再配布できます
- OL ジオビューアとジオマッシュアップの利用はライセンス制限はありません：
タイルセットの公開、非公開、オフラインでの利用



"ブラウザ内限定"ライセンスとして独立して操作可能
(Google マップ、Google Earth、BingMaps ライセンス)
ポータブルハードドライブによるジオビューア、ジオマッシュアップ、ローカルタイル
セットの配布

- ジオマッシュアップグループ内の任意のタイルセットの選択 / 表示

Open Layers (OL) ジオビューア

- OL ジオビューアや HTML の配布はライセンス無料
- OL ジオビューアや HTML のソースを変更して機能追加も可能
- タイルセット処理で作成した HTML クライアント
- 任意のタイルセットフォルダに OL ビューアを追加するオプション
- インターネットにアクセスせずにローカルのタイルセットを表示
- 携帯可能で高速なタイルセット構造を作成
- OL をジオマッシュアップの表示先として選択可能
- OL ジオビューアのダウンロードとインストール

■ LIDAR オブジェクトの表示と編集

標準 LAS フォーマットの LIDAR ポイントファイルの直接利用が TNTmips 2010 で導入されました。TNTmips 2011 では waveforms を含む最新の LAS1.3 フォーマットの仕様まで拡張されました。**TNTmips のようなフル機能を有する地理空間システムでの LIDAR データの利用は、LIDAR 専用パッケージソフトウェアを使うより、多様なアプリケーションへの応用、発展を可能にします。**例えば、フォーマット、構造、参照系、セルサイズ等に関係なく様々な種類の地理データと組み合わせて表示する等。TNTmips では SML スクリプトを使えば、LIDAR に対して様々な複雑で専門的な処理や解析作業を行えます。

LAS ファイルを初めて使用するに行われる自動リンク処理に新しいオプションが加わりました。空間インデックス (検索ツリー) が自動的にリンク内に作られ保存されて、表示や処理において LAS ファイル中の無数のポイントへの高速アクセスを可能にします。ユーザは LIDAR ポイントへのリンクファイル中にクラスリストを設定し、その後の対話式的分類作業で使うこともできます。ユーザはどの標準 LAS ポイントクラスをリストに含めたいか選択することができます。あるいはユーザ独自のクラスを追加することもできます。これらのクラスはその後の分類や処理作業で利用することができます。

LAS ファイルは TNTmips の表示画面に追加でき、大きな LAS ファイルでも高速で表示できます。しかし、実際には、混然として意味のない画像とならずにレンダリング可能なポイント数には限界があります。自動リンク処理中に、LAS ポイントの平均地上間隔を元に実用的な最大表示縮尺が自動計算されます。ユーザはその縮尺をそのまま承認しても、修正してもかまいません。選んだ縮尺は表示パラメータと一緒にオブジェクトのリンクファイルに保存されます。LAS ファイルをレイヤとして表示する時、最大縮尺を超えて縮小表示をするとポイントは自動的に非表示となります。自動リンク処理中に LAS ポイントの実際の分布の輪郭をとった境界領域が自動的に作られ、リンクファイルに保存されます。この境界領域は LAS ポイントを表示する際一緒に表示して、画面を縮小表示してポイントが表示されなときに点群データの範囲を示します。(不規則な形状をした境界領域が LIDAR の帯状データを含む LAS ファイルに対してのみ計算されます。四角に整形された LAS タイルでは生成されません。)

LAS ポイントファイルは、LIDAR レイヤタイプとして表示画面に追加されます。専用の表示コントロールとオプションがあり、ポイント標高値からリアルタイムで疑似仮想地表面を表示します。地表面を構成するポイントはクラスや反射タイプによって選択できます。地表面を構成するポイントの指定はポイント自体の表示と同じでなくてもかまいません (例えば、地表面は LAS ファイル中の地面として分類されたポイントからモデリングできます。他方、表示するポイントはその他のクラスも含められます)。疑似地表面は標高で色分けしたり、起伏陰影を付けたり、または両者を組み合わせて表示できます。



LIDAR レイヤコントロールは、表示するポイントの選択やスタイル付けが様々な方法で可能です。ポイントはクラス、反射タイプ、パルス強度、スキャン角度やこれら属性の任意の組み合わせで表示の選択ができます。ポイントはクラス、標高、強度、反射タイプや反射回数で色分けでき、強度でポイントの大きさを変えられます。

こうした柔軟性のある表示オプションによって、手作業による再分類作業に最適な LIDAR ポイントの表示が可能となります。あるクラスに注目して選択スタイル付けした LIDAR ポイントと一緒に LIDAR ポイントからモデリングした地表面を表示すると、間違っただけで分類されたポイントが判別しやすくなり、多くの未分類ポイントに正しいクラスを推定できます。その際、ジオツールボックスのポイントプロファイルツールと領域選択ツールを使ってポイントの集団を選択し、それらを適切な LIDAR ポイントクラスに割り当てることができます。地表面モデルを生成するのに使ったポイントを再分類する場合（例えば、地表のポイントを建物クラスに再分類するとき）、地表面モデルはこうしたクラス分類の変更を反映してリアルタイムで更新されますのですぐに再分類結果を確認できます。

新高速 LAS(LIDAR) オブジェクト

- LAS ファイルをオブジェクトとして直接選択可能
- タイル化していないオリジナルの LAS ファイルを使用可能
- 最初の使用時にリンクファイルを構築
(ポイントの空間インデックスの生成)
- リンクに境界領域を含む
- LAS v1.3(full waveform) のサポート

LAS オブジェクトの利用

- 数秒で数百万個のポイントの表示が可能
- 標高、強度、クラス、ヒット数によるポイントの自動色分け
- 凡例に標準 ASPRS クラス名を表示
- 凡例にカスタムクラス名を表示
- LAS ファイル中のポイントのクラスの編集
- クラスを編集してもリンクは不変
- クラスが編集されても全ポイントを保持
(全 LAS ポイント / 位置が維持されます)
- 他の処理での使用

LAS オブジェクトからの自動地表面生成

- クラスでポイントを選択して地表面として表示する
- 他のレイヤとともに DEM として地表面を使用
(例えば、陰影付きの起伏レイヤ)
- クラスでポイントを選択して地表面に重ねて表示する
- ポイントを選択、再分類して地表面を変更する
(例えば、建物として再分類されたものは地表面から削除する)

■ その他の機能

Google Earth(GE) でのマニフォールドの表示

- 複数の地質断面を GE に表示
- SML スクリプトでマニフォールドを COLLADA[※]モデルに変換
(GE が建物の突き出し表示に使用しているのと同じモデル)
- COLLADA モデルを KMZ ファイルにパッケージ化
- GE で 3D 断面図として表示
(複数の断面図をカーテンウォールのように表示)
- GE での断面図の上下移動表示
(地形図上でカーテンを上げたり下げたり)

※ COLLADA：対話型 3 次元コンピュータグラフィックスアプリケーション間の交換用ファイルフォーマット。"COLLABorative Design Activity" の略。



Google Earth でカスタム地形図を使う

- 小さな TNT 画像を DEM 上にドレープして表示
- SML スクリプトで画像 /DEM を 3D の COLLADA モデルに変換
- COLLADA モデルを KMZ ファイルにパッケージ化
- GE 地形図上の垂直方向のオフセットを指定
(ユーザの地形と GE の地形データとの交差を避けるため)
- オフセットゼロで作られている場合は GE で地形レイヤを表示しない

イメージ融合

- 現在表示中の領域にだけヒストグラムを適用
- マスクで限定した領域にのみヒストグラムを適用
(例えば、冠雪や水面領域の排除)

リサンプリング

- 画像 / 地図のリサンプリングの新しいオプション
バイキュービック・スモウザー法
バイキュービック・シャーパー法
ランチョス 4x4

簡単な新フローティングライセンス

- 新 HASP Net フローティングライセンスキーの採用
- ライセンスマネージャは必要ありません！！！！
- キーは Windows や Mac の USB ポートに接続
- クライアントは Windows XP、Vista、7 および Mac 10.4、10.5、10.6 で使用可能
(32bit と 64bit バージョンに対応)
- 固定ライセンス用 HASP キーと同様の簡単インストール
- TNTmips の古いバージョンには対応していません
(TNTmips 2010 以降のみ使用)
- 時限ライセンスのサポート
- ステータスコントロールパネルで全ユーザからアクセス可能
- FLEXlm ライセンスはサポート継続
(FLEXlm からのキー変更には 200 ドルがかかります)

その他

- ラスタ空間フィルタへのジョブ処理の適用
- メタデータのインポートをより多くのフォーマットに対応
(例えば、RPV モデルを GeoTIFF タグとして保存)
- RPV モデルをイメージタグとして保存 [予定]
- ピクトメトリ画像のインポート
- SML のパイプ処理で扱えるソースとして GDAL ファイルに対応
- **GPX (ポータブル GPS) ファイルをベクタオブジェクトにインポート**
- 保存された CSV ファイルにフィールドの見出しを入れるオプション
- 対数計算を用いたラスタ間演算
- ラスタ間演算で浮動小数点ラスタの選択が可能
- ラスタ間演算で複数ラスタの入力が可能
- ジョブ処理リストに処理時間を表示



■ Google マップのベースレイヤを TNT で直接表示できない理由

マイクロイメージ社は Google 社に対して TNTmips の動作に関する詳細な情報を提出しました。これらの資料は標準 Web タイルセットの作成方法と利用、Google マップと Google Earth の API を経由したインターネット上での利用について書かれています。これらは要望申請上の接点であり、Google の画像と地図ベースレイヤを TNT 製品内で利用するための合法的アクセスのライセンス化の可能性に関する基本情報です。TNT 製品で Google マップ、Google Earth や Bing Maps のコンテンツレイヤを利用するために TSD ファイルを作ることが彼らのライセンスに違反することかどうかを明らかにすることが目的です。Google 社の担当者からの最新の情報は以下の通りです。

Google のマッププレミアライセンスグループの某氏から弊社への 2011 年 1 月 27 日付けのメール：

すぐに御返信できず申し訳ありませんでした。当初貴殿のメールではプレミアライセンスでのお問い合わせではありませんでした。現在我々は API のコントロール外の地図データの販売をしておりません。そのため、現時点では残念ながら貴殿のお役には立てないのではないかと存じます。数か月後に再度お問い合わせいただければ、そのころには、うまくいけば貴殿の地図データのご要望に沿えるかと存じます。

2011 年 2 月 4 日マイクロイメージ社からこの担当者に当てた返信：

先日の件の繰り返し

弊社はスタンドアロンの商用地理空間解析ソフトウェアシステムを販売しております。弊社製品購入者は Bing Maps API を通して Bing Maps の画像、地図、合成図のハイブリッドラスタをその他の地理データとともに利用できます。(添付の図をご覧ください。)マイクロソフト社のライセンスの下では、このサービスに対して我々が販売する個々の製品に対して毎月少額のライセンス料を支払います。我々の各製品はローカルのハードウェアキーで保護されています。このキーは Bing レイヤを利用する有効期間のコントロールにも使用されます。

私達の顧客から「いつになったらマイクロイメージ社は同様のアクセスを Google マップの画像レイヤに対しても提供するのか？」と頻繁に質問が来ます。彼らは、他のソフトウェアではこうしたレイヤにアクセスして表示するのは簡単だが、Google マップ社のライセンスに違反していると指摘しています。彼らは、貴社が見破れないような、少なくとも対処ができない方法で行うことができるとも指摘しています。従ってなぜこの件が合法化されないのか理解に苦しまざるを得ません。

我々は営利企業であるため弊社製品に安易にこうした手法を取り入れてユーザの要望に答えることはできません。しかしながら、我々が Google マップのこれらのサービスに対して同様のアクセスを提供できない理由を顧客に明確に示す必要があります。最後にもう一度言わせて下さい。Google 社はこうしたマイクロソフト社のライセンスを熟知しているが、Google マップの画像、地図、ハイブリッドタイルへの同様のアクセスの貸出をしないということでしょうか。もしそうであれば、プレミアムライセンスとは無関係に、ブラウザ外部では、競合他社も含み誰も Google マップのレイヤへ合法的にアクセスできないと、確信を持ってユーザに伝えることができます。

2011 年 2 月 4 日 Google マッププレミアライセンスグループの同じ部署から弊社に返信メールが来ました。それには Google マップの使用規約の 10.2 節以降の部分が含まれていました。

我々の契約条件において、使用者自身のソフトウェア / アプリケーションに Google マップのタイルを取得または出力できない、と書かれております。我々は貴殿にこれを実現可能とするサービスを提供していません。Google マップの契約条件ページの 10.2 章をご参照ください。

「10.2... コピー、翻訳、変更、派生的機能を作ること、それに関する内容や一部を公開して表示すること (例えば、以下は禁止されています。(a) サーバサイドでマップタイルの修正を行うこと。(b) 複数の地図画像をはりあわせて地図 API 仕様書で許されているよりも大きな 1 枚の地図を表示すること)。以上。」

Google マップのプレミアムライセンスとは何なのか？それは、私的なアプリケーションで Google マップ API とコンテンツの私的利用を許可するものです。すなわち、インターネット上に公開されないアプリケーションです。このライセンス価格は公にされておらず、交渉ベースです。しかし、最低限のプレミアムライセンスは 1 万ドル程度で、その価格はコンテンツの年間ヒット数や他の要素により決められるようです。

